

# UN HYPERMÉDIA PÉDAGOGIQUEMENT EFFICACE

**Philippe QUARTERONI, Jean Michel RUIZ, Patrick BALDIT**

## INTRODUCTION

Avec les orientations prises dans le monde de l'informatique, avec notamment la quasi omniprésence d'interface graphique de type Windows et le développement du réseau Internet et de son standard d'écriture Html (Chatelat & Charnay 1996), on peut dire que l'ensemble des applications d'information ou d'enseignement est basé actuellement sur le principe de l'hypermédia.

Une application hypermédia se caractérise par l'association des spécificités de l'hypertexte et du multimédia. De par sa structure hypertextuelle, un hypermédia sera basé sur une navigation de l'utilisateur dans un réseau de données, d'écrans de noeuds, reliés entre eux par des liens activables, principalement par simple clic à la souris. Ce concept développé à partir de 1942 par Bush (Nyce & Khan 1991), s'est concrétisé ces dernières années par l'adjonction des possibilités multimédias des nouveaux matériels informatiques.

Ainsi, il est devenu possible d'intégrer des séquences provenant de différents supports (images fixes ou animées, sons, vidéos) à l'intérieur même de l'hypertexte, qui est devenu, de ce fait un hypermédia.

On peut expliquer le succès de ce type de présentation, par la facilité et la convivialité d'utilisation, mais surtout par la rapidité avec laquelle il est possible de sélectionner et d'accéder à une information.

Même si le principe de l'hypertexte date, comme nous l'avons vu, de plus d'un demi siècle, ce mode de consultation d'information n'a pu démontrer la pleine mesure de ses possibilités que récemment avec la démocratisation des fonctions multimédias des micro-ordinateurs et l'évolution vers les autoroutes de l'information.

Il est à remarquer que cette liaison, avec une notion ancienne d'hypertexte, peut être un élément pénalisant pour le concept d'hypermédia.

Nombres de critiques formulées à l'époque sur l'hypertexte sont associées implicitement aux applications hypermédias, alors que ces dernières mettent en évidence des fonctionnalités et des possibilités de développements tout à fait différentes.

## PROBLÉMATIQUE

Malgré les atouts intrinsèques des hypermédias, aussi bien au niveau de l'attrait exercé sur les apprenants que sur la somme de connaissances accessible, leur application en terme pédagogique reste encore délicate et controversée.

En effet, si les aspects interactivité et participation de l'apprenant à la séquence éducative peuvent être actuellement considérés comme performants (notamment avec les nouvelles possibilités de traitements de réponses du standard Html), la surcharge cognitive et la désorientation de l'utilisateur au sein d'un hypermédia demeurent des problèmes essentiels.

Il est ainsi très courant de constater lors de l'utilisation d'un hypermédia, que l'apprenant, au bout de quelques minutes de manipulations et de recherches, ne connaisse plus réellement sa position par rapport aux notions qu'il vient de consulter.

On aboutit alors à un phénomène de picorage et de déambulation de l'utilisateur dans des informations, qui même si elles sont pertinentes, n'apportent aucune valeur ajoutée pédagogique et ne participent plus au développement des mécanismes cognitifs de l'apprenant.

On peut dire que l'hypermédia est alors pris à son propre jeu, car donnant l'accès à une quantité trop importante de données avec une structuration certes ouverte mais sans repère, il ne permet pas un transfert d'information efficace et ne remplit plus sa mission pédagogique de construction de connaissances.

L'apparente facilité d'utilisation d'un hypermédia ne dispense en aucun cas, et ceci quelle que soit la qualité de ce dernier, d'un réel travail de concentration et de synthèse, commun à n'importe quelle activité intellectuelle. Trop souvent les utilisateurs se laissent "bercer" par une présentation agréable, des séquences multimédias bien réalisées et ne parviennent pas à s'imprégner du message essentiel.

### **Alors à qui la faute ?**

Aux concepteurs d'application, plus soucieux de l'esthétique de leur produit et de leur effet de charme, que de leur réelle efficacité ?

Aux utilisateurs d'hypermédia, qui sous prétexte d'effectuer une séance de travail sur ordinateur, "qui travaille soit disant à leur place", se dispensent de tout effort d'analyse et de réflexion ?

Sûrement un peu des deux, mais cet échec relatif ne peut en aucun cas incomber au principe même de l'hypermédia, qui représente un mode d'information et de communication exceptionnel et nous étonne quasi quotidiennement par ses possibilités.

### **PROPOSITIONS**

Comme nous l'avons dit en introduction, les développements récents des techniques hypermédias permettent actuellement de ne plus se contenter de la seule interactivité de choix de termes ou de zones sensibles pour l'activation de liens, mais rendent possibles le traitement de questions ouvertes ou fermées, la prise en compte des erreurs de l'apprenant, etc. Même si ces traitements restent complexes à mettre en pratique l'hypermédia devient de plus en plus de l'E.I.A.O. (Enseignement Intelligemment Assisté par Ordinateur)

Il serait donc tout à fait inopportun, sous prétexte d'une désorientation des utilisateurs, de vouloir revenir à des hypermédias trop linéaires, basés sur le principe des Tournes-pages des années 60. On perdrait alors la flexibilité et la richesse de l'interactivité des hypermédias.

Cependant si l'on veut rendre les hypermédias plus efficaces pédagogiquement, il paraît nécessaire de ne pas céder, vu les possibilités informatiques et l'aisance de leur mise en oeuvre, au développement d'applications trop générales et complexes.

Tout comme les différents travaux réalisés sur le sujet (synthésisés par Tricot 1995), nous proposons d'être restrictifs en limitant à quatre niveaux, la décomposition en profondeur des différentes pages (ce qui correspond en fait à trois noeuds activables à la suite). De plus, dans chaque écran, une moyenne de cinq liens possibles, paraît la plus adéquate.

Ces indications n'étant qu'un ordre de grandeur qui pourra être bien entendu adapté à chaque cas. Il est tout de même à remarquer que malgré les restrictions préconisées, on obtient une application hypermédia ne regroupant pas moins de 156 écrans ou séquences multimédias, ce qui déjà très important par une même application (1 écran au 1<sup>er</sup> niveau, 5 écrans au 2<sup>ème</sup> niveau, 25 écrans au 3<sup>ème</sup> niveau, 125 écrans au 4<sup>ème</sup> niveau).

Toujours dans un souci de clarté et donc d'efficacité, il faudra privilégier pour les notions interdépendantes, des liens et des passages par les niveaux généraux comportant les idées directrices (1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup>), ce qui facilitera le repérage (voir figure ci-après).

Cette méthode de construction, associée aux outils classiques de réalisation d'hypertexte (palette de navigation, code couleur, marques de passage, marques pages, repérage sur un graphe de navigation ou "*map*") devrait permettre d'obtenir des hypermédiats avec une structure moins complexe et donc plus efficace.

Cette nouvelle approche oblige, il est vrai, de scinder par exemple un cours global en plusieurs sous parties exploitables séparément. Une interrelation pourra tout à fait être envisageable entre ces sous parties, mais indirectement.

Par exemple pour un module d'exercice, le retour direct au cours concerné en cas d'erreur, pourra être remplacé par un module de correction, en fin de séances d'exercices, avec une consultation récapitulative des notions non comprises et le rappel de l'erreur commise.

Même si cette approche peut apparaître en opposition avec les caractéristiques de liaisons et de vision systémique de l'hypermédia, une amélioration de l'efficacité de ces applications nous semble être sous-jacente à l'accentuation du morcelage et du repérage.

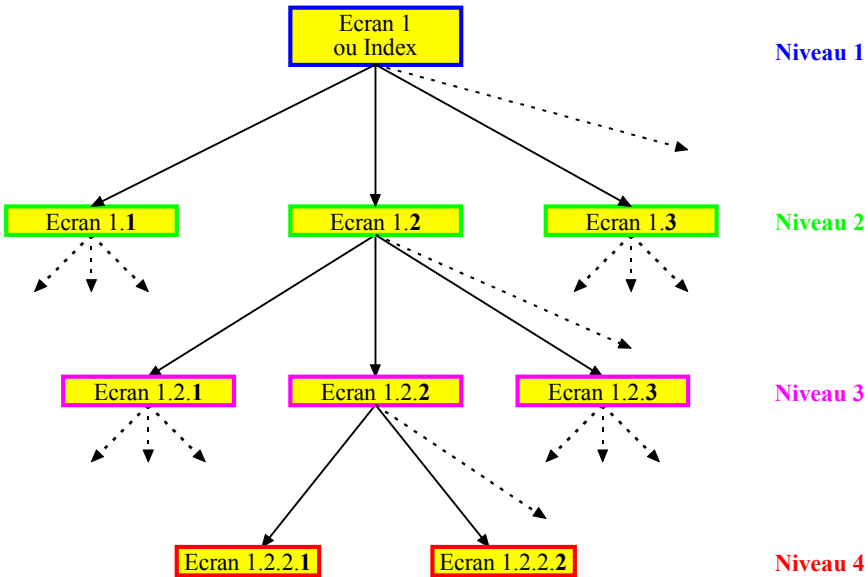


Figure 1 : Limitation de Structure pour les hypermédias

## CONCLUSION

Inexorablement, les applications informatiques futures seront construites sur le principe de l'hypermédia. Preuve en est, le développement du World Wide Web sur le réseau Internet, qui n'est plus ni moins qu'un gigantesque hypermédia planétaire.

Comme nous l'avons vu la difficulté d'exploitation de ce genre d'application réside en fait dans sa facilité d'utilisation. Cette interactivité et cette quasi instantanéité dans les actions de l'hypermédia correspondent tout à fait à notre rythme de vie actuelle, mais ne sont radicalement pas adaptées à nos habitudes d'apprentissage.

Il paraît évident qu'il faut apprendre à utiliser un hypermédia ou à être efficace sur le Web. La meilleure manière de rendre efficace l'utilisation de ce genre d'application réside pour les concepteurs à ne pas se contenter d'informatiser des données, mais plutôt à construire un réseau

de liens permettant, en plus de la transmission brute de connaissances, de développer les facultés intellectuelles de l'utilisateur.

Nous pensons que cette augmentation de l'efficacité des hypermédias est directement lié à l'accentuation des repérages au sein de l'application et surtout au respect d'une échelle humaine quant aux quantités d'informations mises en jeu.

Il serait en effet regrettable et fort dommageable pour la compétitivité de notre système éducatif, de se priver de possibilités de travail autonome, de mises en situation de l'apprentissage ou de liens avec des connaissances antérieures et/ou relatives à une autre matière, que permettent les applications hypermédias.

Si cet article permet de dépasser le rejet global et souvent instinctif de l'hypermédia et aboutit à l'ouverture d'un débat constructif sur la stratégie de conception et d'utilisation de ce genre d'applications informatiques, on pourra considérer que notre objectif est atteint.

Philippe QUARTERONI, *Doctorant*

Jean Michel RUIZ, *Professeur*

Patrick BALDIT *Enseignant-Chercheur*

Laboratoire d'Ingénierie des Projets Industriels

Ecole Nationale Supérieure de Synthèses, de Procédés  
et d'Ingénierie Chimiques d'Aix - Marseille

**BIBLIOGRAPHIE.**

- AKSCYN R., HALASZ F.** (1991), *Topics on hypertext*, Addison-Wesley.
- BARRETT E.** (1989), *The society of text, hypertext, hypermedia, and the social construction of information*, MIT Press.
- BALPE J.M.** (1990), *Hyperdocuments, hypertextes, hypermédias*, Eyrolles.
- BLANDIN B.** (1990), *Formateurs et formation multimédia*, Editions Organisation.
- BOURSIER P., TAUFOR P.A.** (1993), *La technologie multimédia*, Hermès.
- BROUSTE P., COTTE D.** (1993), *Le multimédia : promesses et limites*, ESF.
- Centre Français du Commerce Extérieur** (1994), *Les nouvelles technologies éducatives et de formation multimédia*, Edition CFCE.
- CHALEAT P., CHARNAY D.** (1996), *HTML et Programmation de serveurs WEB*, Eyrolles.
- ENLART-MICHEI S., GOUYET J.N., NAJEAN T., RENARD J.** (1995), *Les facteurs clé de succès des produits multimédias interactifs*, Bry-sur-Marne : I.N.A.
- HERELLIER J.M.** (1993a), *Le multimédia*, Sybex.
- MAC ALEESE R.** (1990), *Hypertext : theory into practise*, Ablex.
- NIELSEN J.** (1990), *Hypertext and hypermedia*, Academic Press.
- NYCE J.M., KHAN P.** (1991), *From Memex to Hypertext : Vannear Bush and the mind's machine*, Boston.
- PAQUEL N.** (1993), *L'édition et les supports multimédias : marchés et perspectives*, A Jour.
- TRICOT A.** (1995), *Modélisation des processus cognitifs impliqués par la navigation dans les hypermédias*, Thèse Université de Provence.